



785A 3449

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

CHRISTOPH VOHRER ) Attention: Mail Stop Issue Fee  
Serial No. 10/622,168 )  
Filed: July 17, 2003 )  
For: FLEXIBLE CONDUIT, PARTICULARLY )  
FOR SANITARY PURPOSES )

LETTER RE FILING OF PRIORITY DOCUMENT

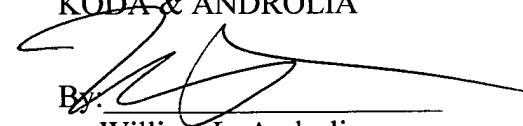
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

In connection with the above-identified application, enclosed herewith please find one (1) certified copy of the corresponding German Utility Model Application No. 202 11 150.4 filed on July 23, 2002, upon which Convention Priority is claimed.

Respectfully submitted,

KODA & ANDROLIA

  
By: \_\_\_\_\_  
William L. Androlia  
Reg. No. 27,177

2029 Century Park East  
Suite 1140  
Los Angeles, CA 90067  
Tel: (310) 277-1391

|   |  |
|---|--|
| Certificate of Mailing  |  |
| I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: |  |
| Commissioner for Patents  |  |
| P.O. Box 1450   |  |
| Alexandria, VA 22313-1450, on   |  |
| September 14, 2005  |  |
| Date of Deposit   |  |
| William L. Androlia   |  |
| Printed Name of person signing this certificate   |  |
| 9/14/2005   |  |
| Signature   |  |
| Date  |  |



# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung



Aktenzeichen: 202 11 150.4  
Anmeldetag: 23. Juli 2002  
Anmelder/Inhaber: VOHRAN Patentverwertungs-GmbH,  
Königstein im Taunus/DE  
Bezeichnung: Schlauch, insbesondere Sanitärschlauch  
IPC: F 16 L 33/22

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 1. Juli 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident  
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read "H. W. J. S.", is placed here.

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

5      **Beschreibung:**

**Schlauch, insbesondere Sanitärschlauch**

10     Die Erfindung betrifft einen Schlauch, insbesondere Sanitärschlauch nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

15     Spiralnuten aufweisende Metallschläuche, die aufgrund Ihres Aufbaus biegsam sind, werden in der Praxis vielseitig eingesetzt. Sie zeichnen sich insbesondere durch ihre Robustheit aus. Insbesondere werden im Sanitärbereich verchromte oder farbige Metallschläuche als Brauseschläuche oder generell Sanitärschläuche verwendet.

20     Im einzelnen gehört ein derartiger Sanitärschlauch der eingangs genannten Gattung zum Stand der Technik, der im wesentlichen einen äußeren mit Spiralnuten versehenen Metallschlauch aufweist, in dessen Inneren ein Kunststoffschlauch, insbesondere aus PVC, lose angeordnet ist (DE 298 07 448 U1). Der Kunststoffschlauch ist mit dem Metallschlauch, in den er eingesetzt ist, nicht über seinen Umfang verbunden, über den er den Metallschlauch von innen berührt, um die gewünschte Flexibilität trotz druckfester und knickresistenter Ausbildung des Schlauches zu erhalten.

25     Ein Verbund zwischen dem Metallschlauch und dem ihm eingezogenen Kunststoffinnenschlauch besteht lediglich jeweils an einem Ende des Schlauchs durch ein angespritztes Anschlußprofil aus Kunststoff, welches insbesondere einen Radialflansch aufweist, um mit einer Überwurfmutter an ein Gegenstück angeschlossen zu werden. Der Radialflansch ist mit der Stirnseite des Kunststoffinnenschlauchs durch den Spritzvorgang bei der Herstellung verschweißt.

1 Zusätzlich kann ein dünner Übergriff über einen Abschnitt des Innenumfangs  
5 des Kunststoffinnenschlauchs an dem Anschlußteil ausgeformt sein. Der Über-  
griff soll dünn sein, um den lichten Querschnitt des Kunststoffinnenschlauchs  
10 möglichst nicht zu verengen. Außerdem erstreckt sich das Anschlußteil mit ei-  
nem hülsenartigen Übergriff ein kurzes Stück über den Metallschlauch. Bei dem  
Anspritzen des Anschlußteils soll an dem Übergriff eine Verklebung mit dem  
Metallschlauch stattfinden, insbesondere aber ein Formschluß durch Eingriff  
15 des Kunststoffmaterials in die Spiralnuten des Metallschlauchs. – Es hat sich  
herausgestellt, daß das Anschlußteil nicht immer den Metallschlauch und den  
Innenschlauch zuverlässig dicht und zugfest verbindet.

20 Weiterhin hat der voranstehend erörterte bekannte Sanitärschlauch mit einem  
äußeren Metallschlauch ebenso wie andere Metallschläuche im Sanitärbereich  
25 die Nachteile, daß die tiefen Spiralnuten außen schlecht sauber zu halten bzw.  
zu reinigen sind. Die Metallschläuche können beim Gebrauch störende Geräu-  
sche verursachen, wenn sie an Badewannen oder Duschkabinen schlagen, und  
sie können die Anschlagflächen verkratzen. Darüber hinaus empfinden viele  
Benutzer eine Berührung mit der metallischen Oberfläche des Schlauchs auf  
der Haut als unangenehm.

25 Deswegen wurde bereits versucht, einen Metallschlauch mit Kunststoff zu um-  
manteln, um die Einsatzmöglichkeit im Sanitärbereich zu verbessern. Dabei ist  
es jedoch nicht gelungen, die wesentlichen Bestandteile eines solchen  
30 Schlauchs, nämlich den Metallschlauch, dessen Ummantelung und den in den  
Metallschlauch eingezogenen Kunststoffinnenschlauch, in einem Anschluß oder  
Anschlußprofil so zu verbinden, daß außer der erforderlichen Zugfestigkeit der  
Verbindung erreicht wird, daß keine Feuchtigkeit zwischen die drei Bestandteile  
eindringt, was das äußere Erscheinungsbild des Schlauches beeinträchtigen  
35 würde.

35 Ferner sei bemerkt, daß im technischen Bereich kunststoffummantelte Metall-  
schläuche bekannt sind, die als Schutzschläuche für Kabel oder Leitungen die-

1      nen. Ein Abdichtungsproblem der Bestandteile dieses Schlauchs tritt dabei aber  
nicht wie im Sanitärbereich auf.

5      Um weiter die Nachteile von Metallschläuchen zu vermeiden, wurden Schläu-  
che entwickelt, die ohne Metallschlauch im wesentlichen aus einem Außen-  
schlauch aus Kunststoff, einem Innenschlauch aus Kunststoff und einem oder  
mehreren zwischen diesen angeordneten wendelförmigen Bewehrungen, ins-  
besondere aus Kunststoff, bestehen. Die Bewehrungen dieser Schläuche kön-  
nen chromfarben ausgebildet sein, so daß die Schläuche mit derartigen chrom-  
farbenen Bewehrungen Metallschläuchen sehr ähnlich sehen. Damit kann aber  
allenfalls ein ästhetisches Problem gelöst werden, wogegen sich die Robustheit  
eines Metallschlauchs auf Schläuche aus einem Verbund von Kunststoffbe-  
standteilen nicht ohne weiteres übertragen läßt.

10     Bei einem derartigen Schlauch, dessen Außenwand und dessen Innenwand  
bzw. Außenschlauch und Innenschlauch aus elastomerem Material bestehen  
und der mit seinem Außenschlauch einen wendelförmigen Hohlraum abdeckt,  
wird ein mit der Schlauchwandung verankertes Anschlußteil vorgesehen, um  
den wendelförmigen Hohlraum in der äußeren Schlauchwandung abzudichten  
und einen mechanisch sicheren Schlauchanschluß zu erzielen (DE 26 54 377  
C3). Der wendelförmige Hohlraum wird dabei durch einen wendelförmigen  
Draht und ein Band zwischen der Außenwand und der Innenwand begrenzt.  
Das Anschlußteil hierzu besteht aus einem einstückigen Spritzling, der ein An-  
schlußprofil in Form eines Ringflansches, einen zylindrischen Abschnitt gleicher  
Bandstärke wie der Schlauch, einen anschließenden zylindrischen Abschnitt in  
einem Bereich, in dem lediglich die Bewehrung des Schlauchs und ggf. die Au-  
ßenwand entfernt ist, und ein wendelförmiges Auslaufende in dem wendelför-  
migen Hohlraum des Schlauchs umfaßt. Dabei ist das Material des an den  
Schlauch angespritzten Anschlußteils mit dem Material der Schlauchbestandtei-  
le verbunden. Das Material des Anschlußteils erstreckt sich jedoch nicht über-  
greifend über den Außenumfang des Außenschlauchs.

1 Ein anderes Anschlußteil ist an dem Ende eines weiteren bekannten Kunststoffschlauchs, insbesondere Kunststoff-Sanitärschlauchs, angespritzt, der aus einem Innenschlauch und einem Außenschlauch aufgebaut ist, zwischen denen eine spiralförmig gewickelte Einlage im wesentlichen aus einer metallisierten Polyesterfolie, die mit Hart-PVC umspritzt ist, angeordnet ist (DE 30 49 501 C2). Durch diese Einlage soll der Kunststoffschlauch das Aussehen eines Metallschlauchs annehmen. Aufgrund der Einlage weist der Außenschlauch außen 5 Vertiefungen und Erhöhungen auf. Das Anschlußteil wird dergestalt auf das Schlauchende aufgespritzt, daß außen auf dem Außenschlauch ein hülsenähnlicher Übergriff gebildet wird, der in die Vertiefungen des Außenschlauchs form-schlüssig eingreift und integraler Bestandteil des Anschlußteils ist. Dabei ist zweckmäßigerweise die Materialwahl des spritzgegossenen Anschlußteils und des durch Extrudieren hergestellten Schlauchs so getroffen, daß zugleich mit dem Formschluß durch den Spritzvorgang des Anschlußteils eine Homogenisierung zwischen dem Material des Anschlußteils und dem Material des Außenschlauchs eintritt, wodurch der Verbund zwischen dem Anschlußteil und dem Schlauch weiter begünstigt wird. Insbesondere besteht das Anschlußteil aus 10 Hart-PVC, welches als Dichtmaterial ungeeignet ist, da es sich bei Wärme plastisch verformt. – Das Problem, einen sicheren Verbund zwischen einem Metallschlauch und dem Anschlußteil herzustellen, ist damit jedoch nicht gelöst.

15 Um einen ähnlichen Schlauch wie den voranstehend erörterten Schlauch mit einem Außenschlauch aus elastomerem oder thermoplastischen Material, einem Innenschlauch mit einem Anschlußteil wirksam abzudichten, ist es bekannt, aus dem Anschlußteil nicht nur eine äußere Außenhülse bzw. einen Übergriff über dem Außenschlauch auszuformen, sondern auch eine Innenhülse, die sich auf der Innenseite des Innenschlauchs in Schlauchlängsrichtung 20 über die Außenhülse hinaus erstreckt (DE 31 10 494 C2). Damit sollen die wirksamen Dichtflächen durch die an dem Außenschlauch bzw. Innenschlauch anliegenden Abschnitte des Anschlußteils besonders groß sein. Außerdem wird durch die Innenhülse eine wirksame Abstützung des Schlauchs im Bereich des Anschlußprofils angestrebt, in dem die mechanische Belastung besonders groß 25

30

35

1 ist. Unvermeidbar ist infolge der Innenhülse jedoch eine den Strömungswiderstand störend erhöhende Verengung des inneren Querschnitts des Innenschlauchs.

5 Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Bestandteile eines Schlauchs der eingangs genannten Gattung, der zumindest einen Metallschlauch und einen in diesen lose eingezogenen Kunststoffinnenschlauch umfaßt, zuverlässig mit einem Anschlußteil zu einer unlösaren, zugfesten Einheit fertigungsgünstig so zu verbinden, daß der Schlauch nach außen hermetisch dicht ist und auch zwischen seinen Bestandteilen sicher abgedichtet ist, und zwar ohne Verengung des Innenquerschnitts im Anschlußbereich. Zu der Fertigungsgünstigkeit gehört insbesondere auch eine große Auswahlmöglichkeit der Kunststoffe, aus denen die Schlauchbestandteile hergestellt werden.

Diese Aufgabe wird durch die Ausbildung des Schlauchs mit den in dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

20 Durch diese Ausbildung des Anschlußteils wird eine zuverlässige dichte Verbindung zwischen den Schlauchkomponenten im Anschlußbereich auch dann erzielt, wenn sich das Anschlußteil nicht in einem wendelförmigen Hohlraum oder Gewindegohlraum erstreckt, der zwischen dem Metallschlauch und dem Kunststoffinnenschlauch gebildet wird. Der Kunststoffinnenschlauch kann somit lose, aber verhältnismäßig eng innen an den beschichteten Metallschlauch anliegen. Durch die äußere Kunststoffummantelung des Metallschlauchs wird eine gute stoffliche Verbindbarkeit mit einem hülsenartigen Übergriff des angespritzten Anschlußteils geschaffen. Das Material des Anschlußteils braucht also nicht unter dem Gesichtspunkt ausgewählt zu werden, daß sich der Übergriff des Anschlußteils über dem Metallschlauch mit Metall verklebt. Die hier erreichte stoffliche Verbindung zwischen dem außen kunststoffummantelten Metallschlauch und dem angespritzten Anschlußteil aus Kunststoff ist wesentlich sicherer als ein bloßer Formschluß zwischen diesen Teilen. - Darüber hinaus wird auch eine zugfeste und dichte Verbindung zwischen der Außenseite des Kun-

1 stoffinnenschlauchs und dem angespritzten Anschlußteil dadurch gewährleistet,  
daß der Kunststoffinnenschlauch jeweils endseitig über den Metallschlauch  
übersteht und damit einen Überstand bildet. Der Überstand bietet eine große  
5 Fläche zur stoffmäßigen Verbindung zwischen Anschlußteil und Kunststoffin-  
nenschlauch, die durch einen zylindrischen Bund des Anschlußteils erreicht  
wird. – Die Materialauswahl für das Anschlußteil als Spritzling, die Kunststoff-  
ummantelung des Metallschlauchs und den Kunststoffinnenschlauch kann zu  
10 deren stofflicher Verbindung aus der großen Gruppe der Polyolifine getroffen  
werden, also Polyethylen und Polypropylen einschließen, was bei bekannten  
Kunststoffschläuchen mit einem Bestandteil aus PVC nicht möglich ist.

15 Die zugfeste dichte Verbindung zwischen den Bestandteilen des Schlauchs  
kann noch weiter dadurch erheblich gefördert werden, daß gemäß Anspruch 2  
zwischen dem Außenumfang des Kunststoffinnenschlauchs und der Innenseite  
des ummantelten Metallschlauchs in der Situation vor einem Anspritzen eines  
20 Anschlußteils ein an dem Außenumfang des Kunststoffinnenschlauchs durch-  
gängiger, außen durch die Spiralnuten des Metallschlauchs begrenzter Hohl-  
raum ausgebildet ist und daß in der Situation nach dem Anspritzen des An-  
schlußteils ein Endabschnitt des Hohlraums jeweils an dem Ende des Metall-  
schlauchs durch einen auslaufenden, durchgängigen Gewindeabschnitt des  
25 Anschlußteils in Verlängerung dessen zylindrischen Bunds ausgefüllt ist, wobei  
der auslaufende Gewindeabschnitt mit einem Außenumfangsabschnitt des In-  
nenschlauchs im Anschluß an dessen Überstand stoffmäßig verbunden ist und  
in einen Innenseitenabschnitt des Metallschlauchs formschlüssig eingreift. Der  
radiale Abstand zwischen dem Außenumfang des Kunststoffinnenschlauchs  
30 und der Innenseite des ummantelten Metallschlauchs ist dazu vor dem Spritzen  
des Anschlußteils so groß gewählt, daß beim Spritzen des Spritzlings das flüs-  
sige Kunststoffmaterial in den zwischen dem Kunststoffinnenschlauch und dem  
Metallschlauch gebildeten Hohlraum auch an den relativ engsten Stellen bei  
den Spiralnuten des Metallschlauchs durchfließen kann. Ein so großer Abstand  
35 kann hier zwischen dem Metallschlauch und dem Kunststoffinnenschlauch vor-  
gesehen werden, da nicht angestrebt wird, den Metallschlauch über dessen

1 Länge direkt mit dem Kunststoffinnenschlauch zu verbinden, was unter anderem den Nachteil einer zu großen Steifigkeit des Verbunds nach sich ziehen würde. Der auslaufende Gewindeabschnitt des Anschlußteils in dem Hohlraum zwischen Metallschlauch und Kunststoffinnenschlauch ist radial innen zylindrisch durchgängig und nur außen an der Innenseite des Metallschlauchs gewindeförmig begrenzt. Der auslaufende Gewindeabschnitt verankert zusätzlich wie ein eingeschraubtes Gewinde das Anschlußteil in dem Metallschlauch.

5

10 Nach Anspruch 3 beträgt der Überstand des Innenschlauchs über das jeweilige Ende des Metallschlauchs zur stofflichen Verbindung mit dem Anschlußteil am besten 0,3 bis 1 cm. Der an diesem Überstand gebildete Abschnitt des integra-15 len Anschlußteils wird als zylindrischer Bund bezeichnet, der in den stirnseitigen Radialflansch des Anschlußteils übergeht.

20 Der sich an den Bund einstückig anschließende Gewindeabschnitt, der auf der anderen Seite ausläuft, erstreckt sich auf dieser Seite über wenigstens eine Spiralanmut des Metallschlauchs. In der Regel günstiger ist eine Erstreckung über zwei bis drei Spiralanuten bzw. Gewindegänge.

25

30 Wenn gleich für die Kunststoffummantelung des Metallschlauchs, des Innen- schlauchs und des Anschlußteils aus einem Polyolifinelastomer eine große Auswahlmöglichkeit besteht, so können diese Bestandteile des Schlauchs bei- spielsweise zweckmäßig aus Polyurethan gemäß Anspruch 5 bestehen. Hier- aus kann ein Spritzling des Anschlußteils nach einem grundsätzlich bekannten Spritzverfahren hergestellt werden.

35 Statt dessen können aber die Kunststoffummantelung des Metallschlauchs und der Kunststoffinnenschlauch aus PVC bestehen und das Anschlußteil als Spritzling aus Polyesterelastomer gemäß Anspruch 6 hergestellt sein. Das Poly-esterelastomer gewährleistet eine sehr gute Haftung zu den beiden PVC- Bestandteilen des Schlauchs. In äquivalenter Weise geeignet ist ein Spritzling aus Polyurethan.

1

Wie erwähnt, sind Polyolifinelastomertypen als Material für die Ummantelung des Metallschlauchs, den Kunststoffinnenschlauch und das Anschlußteil geeignet. Darüber hinaus gibt es aber noch weitere Kombinationsmöglichkeiten von Kunststoffmaterialien für Kunststoffinnenschlauch, Ummantelung des Metallschlauchs und den Spritzling. Bei der Auswahl des Kunststoffs für den Anschlußteil ist auch darauf zu achten, daß dieser eine genügende Elastizität aufweist, um die Dichtwirkung einer Stirnfläche des Anschlußteils, d.h. dessen Radialflansches gewährleisten.

Die Robustheit und Dichtigkeit der stofflichen Verbindung der Schlauchkomponenten an den Enden des Schlauchs kann noch dadurch verbessert werden, daß gemäß Anspruch 9 außer einer über das Anschlußteil geschobenen Außenhülse eine Innenhülse vorgesehen ist, die mit einem Außendurchmesser in den Kunststoffinnenschlauch eingeführt wird, der dem Innendurchmesser des Kunststoffinnenschlauchs gleicht, woran anschließend die Innenhülse so aufgeweitet wird, daß sie innen nicht enger ist als der ursprüngliche Innendurchmesser des Kunststoffinnenschlauchs. Dadurch wird das Anschlußteil zwischen Innenhülse, Innenschlauch, ummantelten Metallschlauch und Außenhülse zusammengepreßt, ohne eine Verengung des Strömungsquerschnitts in dem Schlauch zu bedingen.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung in Form von Brauseschläuchen werden im folgenden anhand einer Zeichnung mit zwei Figuren erläutert, woraus sich weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben können. Es zeigt:

30

Figur 1 einen Längsschnitt durch einen Teil einer ersten Ausführungsform des Brauseschlauchs und  
Figur 2 einen Längsschnitt durch einen Teil einer zweiten Ausführungsform des Brauseschlauchs.

35

1 In den Figuren 1 und 2 ist nur der oberste geschnittene Abschnitt des sich in horizontaler Richtung erstreckenden Brauseschlauchs dargestellt.

5 Der in Figur 1 allgemein mit 1 bezeichnete Brauseschlauch umfaßt einen spiralförmig oder wendelförmig aufgebauten Metallschlauch 2, der außen eine Ummantelung, insbesondere aus transparentem Polyurethan, aufweist. In den ummantelten Metallschlauch 2 ist ein Kunststoffinnenschlauch 4 eingezogen, und zwar so, daß er an beiden Seiten des ummantelten Metallschlauchs 2 um einen Überstand 5 übersteht. Der Außendurchmesser des Kunststoffinnenschlauchs 4 ist nur geringfügig kleiner als der Innendurchmesser des Metallschlauchs 2, so daß der Kunststoffinnenschlauch 4 praktisch innen an den Metallschlauch 2 anliegt, wie in der Zeichnung dargestellt.

10

15 Um eine widerstandsfähige, glatte, nichtmetallische äußere Oberfläche zu erhalten, ist der Metallschlauch 2 mit einer Ummantelung 3 aus Polyurethan versehen. In diesem Fall wird zweckmäßig auch der Kunststoffinnenschlauch aus Polyurethan ausgewählt. Dementsprechend wird für eine gute stoffmäßige Verbindung zu der Ummantelung 3 des Metallschlauchs 2 und zu dem Überstand 5 des Kunststoffinnenschlauchs 4 ein ebenfalls aus Polyurethan bestehendes allgemein mit 6 bezeichnetes Anschlußteil gespritzt. Die Formgebung des Anschlußteils 6 erfolgt dabei so, daß über die Länge des Überstands 5 des Kunststoffinnenschlauchs 4 ein zylindrischer Bund 8 gebildet wird, der sich zwischen einem Ende des ummantelten Metallschlauchs 2 und einem stirnseitigen Ende eines Radialflanschs 7 erstreckt. Bei Einsatz des fertigen Schlauchs kann über den Radialflansch eine Überwurfmutter geschoben werden, die zur dichten Anbringung des Schlauchs an einer äußeren Anschlußstelle dient. Im Bereich der Überwurfmutter trägt der Schlauch zweckmäßig eine Verstärkung, meist in Form einer metallischen Außenhülse. Weiterer integraler Bestandteil des Anschlußteils 6 ist ein äußerer Übergriff 9 um einen Außenumfang eines endseitigen Abschnitts des ummantelten Metallschlauchs 2, wie in der Zeichnung dargestellt. Dabei greift der Übergriff 9 in zwei Spiralnuten 10 und 11 des ummantelten Metallschlauchs 2 formschlüssig ein. Wesentlich ist, daß Material des

20

25

30

35

1 Übergriffs 9 mit der Ummantelung 3 des Metallschlauchs 2 eine materialbedingte Bindung eingeht. Hierzu ist in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel auch die Ummantelung 3 aus Polyurethan gewählt.

5 Bei der zweiten Ausführungsform des Brauseschlauchs 12 gemäß Figur 2 kann von dem gleichen mit einer Ummantelung 3 versehenen Metallschlauch 2 Gebrauch gemacht werden wie bei der ersten Ausführungsform gemäß Figur 1. Insofern sind gleiche Teile mit übereinstimmenden Bezugszeichen versehen. Im Unterschied zu der ersten Ausführungsform ist jedoch in den ummantelten Teilschlauch 2 ein Kunststoffinnenschlauch 13 eingezogen, dessen Außendurchmesser wesentlich kleiner als der Innendurchmesser des Metallschlauchs 2 ist, so daß, wenn der Kunststoffinnenschlauch 13 koaxial zu dem Metallschlauch 2 gehalten wird, ein durchgehender Hohlraum 14 gebildet wird, der einerseits durch den Außenumfang des Kunststoffinnenschlauchs 13 und andererseits durch die nichtbezeichnete Innenseite des Metallschlauchs 2 mit seinen Spiralnuten, z.B. 10, 11, begrenzt wird.

10

15

20 Diese Ausbildung des Hohlraums 14 hat zur Folge, daß beim Spritzen der Variante des Anschlußteils 15 nicht nur dessen oben zu Figur 1 geschriebenen integralen Bestandteile gebildet werden, die hier mit gleichen Bezugszahlen ergänzt durch a bezeichnet sind, sondern darüber hinaus im Anschluß an den zylindrischen Bund 8a über dem Überstand 5a des Innenschlauchs ein axial nach innen auslaufendes Gewindeteil 16, welches benachbart zu dem Kunststoffinnenschlauch 13 durchgängig ist und radial nach außen durch die Spiralnuten 10, 11 des Metallschlauchs 2 gewindeförmig geformt ist, weil ein flüssiges Kunststoffmaterial beim Spritzen in den Hohlraum 14 eindringt und, wie dargestellt, hier bis zur zweiten Spiralnut 14 ausfüllt. Dieses auslaufende Gewindeteil 16 verankert das Anschlußteil 15 dem Schlauchende zusätzlich zu den materialbedingten Verbindungen des Anschlußteils 15 mit dem Überstand 5 des Kunststoffinnenschlauchs 13 sowie mit der Ummantelung 3 des Metallschlauchs 2. – Außerhalb des auslaufenden Gewindeteils 16 ist hingegen der

25

30

35

1 Metallschlauch 2 nicht mit dem Kunststoffinnenschlauch 13 verbunden, so daß dessen Flexibilität nicht herabgesetzt ist.

5 Über den Übergriff 9 bzw. 9a des Brauseschlauchs kann eine Außenhülse geschoben werden, und in den Kunststoffinnenschlauch 4 bzw. 13 kann eine Innenhülse im wesentlichen in gleicher Längserstreckung eingesteckt werden, wobei der Außendurchmesser der Innenhülse beim Einsticken zweckmäßig nur wenig kleiner als der Innendurchmesser des Kunststoffinnenschlauchs 4 bzw. 10 13 ist. Durch Aufweiten der inneren Hülse, die hierzu aus bleibend verformbarem Material, insbesondere Messing, besteht, wird dann der Innendurchmesser der Innenhülse an den Innendurchmesser des freien Kunststoffinnenschlauchs 15 4 bzw. 13 angeglichen, wobei durch diese Aufweitung das Anschlußteil 6 bzw. 15, der Innenschlauch 4 bzw. 13 und die Ummantelung 3 des Metallschlauchs 2 radial innerhalb der äußeren Hülse, die Zugfestigkeit und die Dichtigkeit des Anschlusses optimierend, zusammengepreßt werden.

20

25

30

35

1

## Bezugszahlenliste

- 1 Brauseschlauch
- 2 Metallschlauch
- 5 3 Ummantelung
- 4 Kunststoffinnenschlauch
- 5, 5a Überstand
- 6 Anschlußteil
- 7 Radialflansch
- 8, 8a zylindrischer Bund
- 9, 9a Übergriff
- 10 10 Spiralmutter
- 11 Spiralmutter
- 12 Brauseschlauch
- 13 Kunststoffinnenschlauch
- 14 Hohlraum
- 15 Anschlußteil
- 15, 16 Gewindeabschnitt

20

25

30

35

1 Patentansprüche:

1

1. Schlauch, insbesondere Sanitärschlauch, mit einem Spiralnuten (10, 11) aufweisenden Metallschlauch (2), mit einem in den Metallschlauch (2) lose eingezogenen Kunststoffinnenschlauch (4, 13) sowie mit einem Anschlußteil (6, 15) aus Kunststoff, der mit dem Kunststoffinnenschlauch (4, 13) verschweißt ist und der mit einem hülsenartigen Übergriff (9) den Metallschlauch (2) übergreift und in dessen Vertiefungen (10, 11) zumindest 10 mittelbar eingreift,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Metallschlauch (2) mit einer äußeren Kunststoffummantelung (3) versehen ist,  
daß ein Überstand (5, 5a) des Kunststoffinnenschlauchs (4, 13) an jeweils einem Ende des Metallschlauchs (2) übersteht,  
daß der hülsenartige Übergriff (9, 9a) des Anschlußteils (6, 15) mit der äußeren Kunststoffummantelung (3) des Metallschlauchs (2) stoffmäßig 15 verbunden ist und  
daß ein zylindrischer Bund (8, 8a) des Anschlußteils (6, 15) mit dem Außenumfang des Überstands (5, 5a) stoffmäßig verbunden ist.

20

2. Schlauch nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß zwischen dem Außenumfang des Kunststoffinnenschlauchs (13) und der Innenseite des Metallschlauchs (2) ein in der Situation vor einem Anspritzen des Anschlußteils durchgängiger und nach außen durch die Spiralnuten (10, 11) des Metallschlauchs (2) begrenzter Hohlraum (14) ausgebildet ist, daß in der Situation nach dem Anspritzen des Anschlußteils 25 ein Endabschnitt des Hohlraums (14) jeweils an einem Ende des Metallschlauchs (2) mit einem auslaufenden durchgängigen Gewindeabschnitt (16) des Anschlußteils (15) in einstückiger Verlängerung dessen zylindrischen Bunds (8a) ausgefüllt ist und daß der Gewindeabschnitt (16) mit 30 einem Außenumfangsabschnitt des Kunststoffinnenschlauchs (13) im 35

1 Anschluß an den Überstand (5, 5a) stoffmäßig verbunden ist und in ei-  
nen Innenseitenabschnitt des Metallschlauchs (2) formschlüssig eingreift.

5 3. Schlauch nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Überstand (5, 5a) des Innenschlauchabschnitts 0,3 bis 1 cm be-  
trägt.

10 4. Schlauch nach Anspruch 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß sich der Gewindeabschnitt (16) des Anschlußteils (15) über wenig-  
stens eine Spiralanmut (10, 11) des ummantelten Metallschlauchs (2) er-  
streckt.

15 5. Schlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Kunststoffummantelung (3) des Metallschlauchs (2), der Kunst-  
stoffinnenschlauch (4, 13) und das Anschlußteil (6, 15) aus Polyurethan  
bestehen.

20 6. Schlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Kunststoffummantelung (3) des Metallschlauchs (2) und der  
Kunststoffinnenschlauch (4, 13) aus PVC bestehen und daß das An-  
schlußteil (6, 15) ein Spritzling aus Polyesterelastomer oder Polyurethan  
ist.

25 7. Schlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Kunststoffummantelung (3) des Metallschlauchs (2), der Kunst-  
stoffinnenschlauch (4, 13) und das Anschlußteil (6, 15) aus einem Polyo-  
lifinelastomer bestehen.

1

8. Schlauch nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß sich der Übergriff (9, 9a) des Anschlußteils über 2 bis 3 Spiralnuten  
(10, 11) bzw. Windungen des Metallschlauchs (2) erstreckt.

5

9. Schlauch nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß über das Anschlußteil eine Außenhülse gestreift ist und daß in dem  
Kunststoffinnenschlauch jeweils an dessen Ende eine Innenhülse sitzt,  
deren Innendurchmesser auf den Innendurchmesser des Kunststoffin-  
nenschlauchs aufgeweitet ist, so daß das Anschlußteil mit dem Innen-  
schlauch, dem Metallschlauch und dessen Kunststoffummantelung zwi-  
schen der Innenhülse und der Außenhülse zusammengepreßt sind.

10

15

20

12.5

30

35

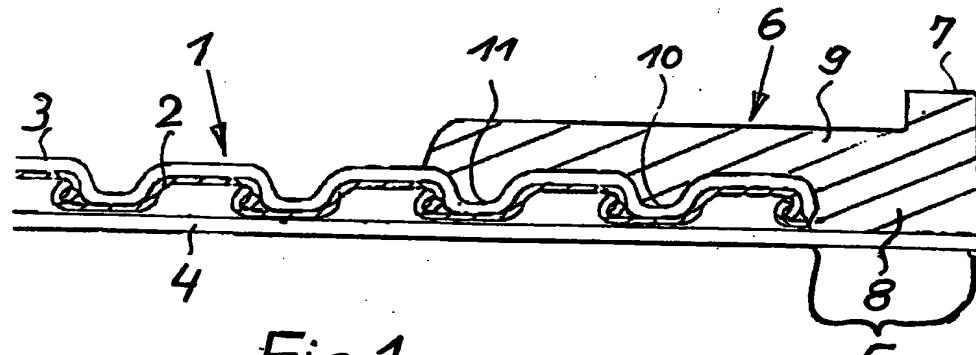


Fig. 1

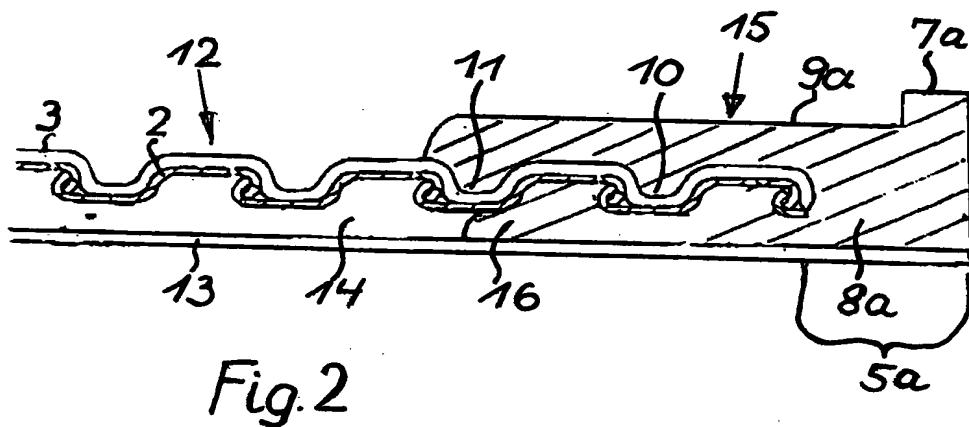


Fig. 2